

XIII

Assemblée générale du 26 décembre 1904.

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR GILSON, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à 3 heures.

Présents : MM. Becker, Bondroit, de Crombrugghe, Desneux, de Dobbeleer, Fologne, Gilson, Roelofs, Rousseau, Schouteden, Severin, Willem.

Excusés : MM. Ball, Bivort, Dr Guillaume, Hippert, Lambillion et Ledrou.

Le procès-verbal de la séance du 26 décembre 1903 est approuvé.

Le Président prend la parole et s'exprime comme suit :

MESSIEURS,

Le but de la Société entomologique est de réunir les naturalistes qui portent leurs efforts sur une division quelconque du groupe des Arthropodes. C'est là un champ d'action plus que suffisant, et même bien plus vaste que celui de mainte autre société spéciale, puisque, au point de vue de la richesse en espèces, *les Arthropodes l'emportent de loin sur tout le reste des êtres vivants.*

En fait, le groupe Hexapode a fait l'objet de l'immense majorité de nos travaux. Les Myriapodes, cependant, ont donné lieu à quelques communications, et quant aux Arachnides, nous avons le bonheur de compter dans nos rangs M. Becker, dont le nom fait autorité et dont le grand ouvrage vous est connu.

Les Crustacés, au contraire, ont été fort négligés dans notre pays. A ma connaissance, aucun naturaliste belge ne s'est réellement fait spécialiste en Crustacés, ou du moins, n'est devenu une autorité en la matière. C'est même là un fait que j'ai eu l'occasion de déplorer vivement au début de mes travaux de zoologie marine. Pour l'étude et la détermination de mes espèces, j'ai été contraint à m'adresser à l'étranger et obligé de me mettre moi-même à l'étude spéciale de quelques subdivisions.

C'est pourquoi, au moment de quitter le poste de la présidence,

auquel vous avez bien voulu me faire l'honneur de m'appeler, je désire faire un effort pour attirer l'attention des membres de la Société, surtout des plus jeunes, sur le groupe des Crustacés, avec l'espoir de décider peut-être quelque collègue, non encore spécialisé, à se consacrer à l'étude d'un des types de cette très fascinante section des Arthropodes.

Je voudrais donc que vous me permettiez de faire avec vous non pas une étude complète de toute la classe des Crustacés, mais simplement une revision très élémentaire de certains caractères, dans l'ensemble du groupe, à l'aide de quelques croquis très schématiques.

Le type Crustacé est une forme bien autonome, nettement dis-

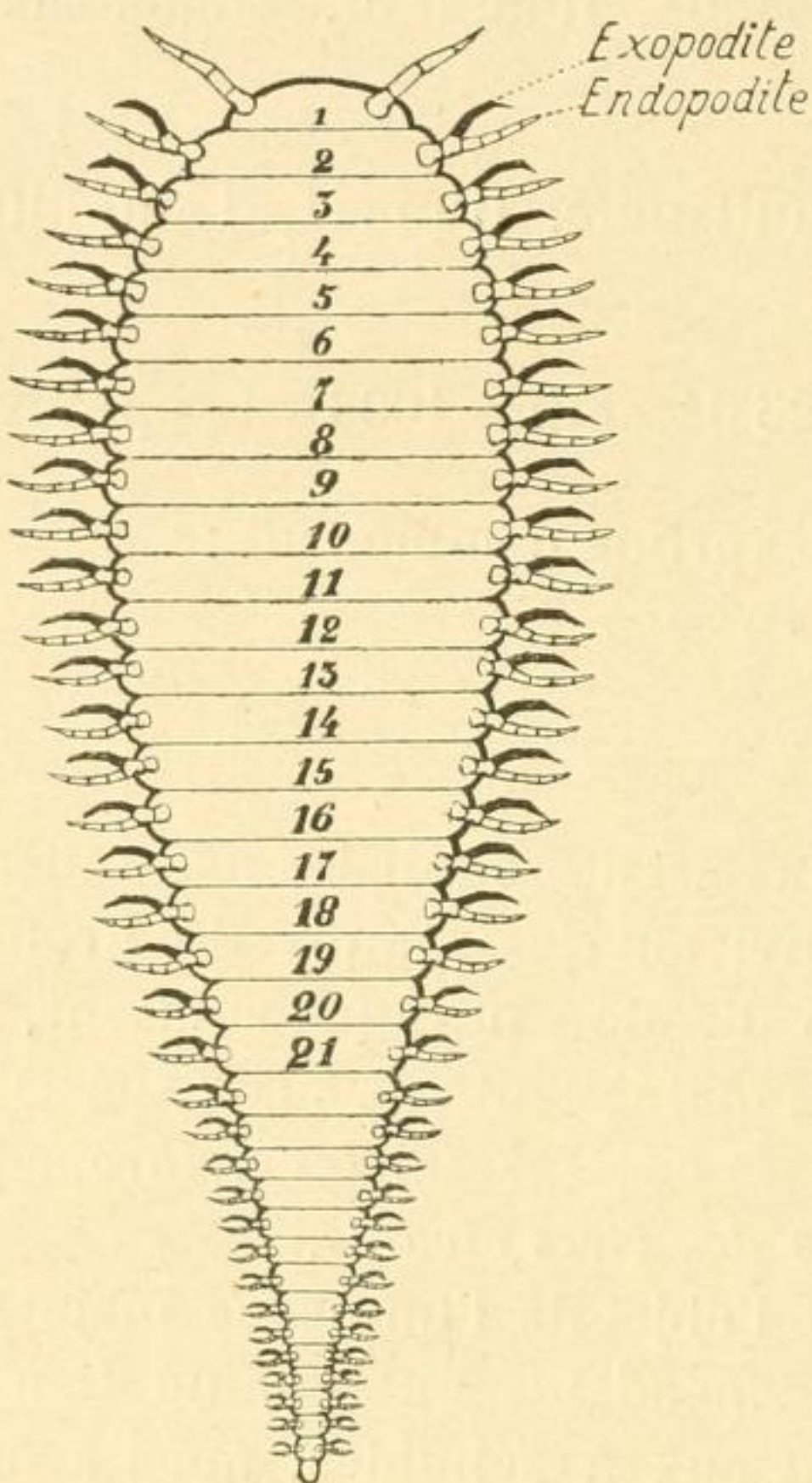


Fig. 1. — Crustacé. Type primitif.

tincte, d'une part des Vers annelés, ses parents, et de l'autre des Arthropodes voisins qui présentent avec elle le plus d'affinité.

Nous pouvons nous représenter la forme généralisée du groupe, et en même temps l'ancêtre d'où il dérive, ainsi qu'il est figuré dans le 1^{er} schéma (fig. 1).

On voit que c'est un animal métamérisé, *régionné* et *muni d'appendices biramés*.

1. — Il se distingue d'abord des Annélides par *la répartition de ses métamères en régions*, c'est-à-dire en groupes de fusion, ou bien en tronçons dont les appendices ont des caractères communs.

La première de ces régions, le tronçon antérieur, est de loin la mieux établie : partout, les métamères antérieurs sont fusionnés.

Ce tronçon de fusion antérieur, dans la majorité des cas, porte 5 paires d'appendices. Il a reçu le nom de *tête*.

Or, tout segment d'Arthropode portant, en principe, une paire d'appendices, on est conduit assez facilement à considérer la tête comme formée de 5 métamères.

Cependant, il y a lieu de rappeler ici que les Annélides, ces proches parents des Arthropodes, possèdent un prostomium, un lobe préoral, qui n'est point un métamère, mais qui est l'origine des métamères, comme le scolex est l'origine du strobile, avec cette différence que dans ce dernier la formation des proglottis

marche d'arrière en avant. C'est la portion antérieure, la partie principale du corps de la trochosphère, larve insegmentée, qui a donné naissance à la série des métamères par un phénomène de bourgeonnement se produisant près de son extrémité postérieure. Ce prostomium n'est donc pas l'homologue des métamères; ceux-ci sont des productions nouvelles, engendrées secondairement par le premier.

Or, ce lobe préoral peut porter des appendices spéciaux, innervés par le centre préoral et *différents* des appendices réglementaires des métamères, ou parapodes, de l'Annélide.

Il y a donc lieu de se demander si l'antennule, ou premier appendice pair du Crustacé, est autre chose qu'un appendice préoral? N'est-ce pas un appendice spécial du lobe primitif ou prostomial d'une forme embryonnaire ou larvaire, que l'on peut rapporter à la trochosphère?

Sa position très antérieure, son innervation, sa structure toujours différente de celle des autres appendices, permettent de le penser.

Dans ce cas, il faudrait attribuer à la tête du Crustacé non pas 5 métamères, mais 4 métamères, plus un lobe préoral ou lobe primitif.

N'oublions pas, toutefois, que certaines observations sur le développement de la partie postérieure du ganglion cérébroïde peuvent s'interpréter comme indiquant pour les antennules une position primitivement post-orale comme celle des antennes elles-mêmes.

Ce sont là des questions de morphologie générale des Arthropodes que je ne puis qu'effleurer. Un grand intérêt s'attache à leur solution, mais celle-ci réclame encore de nouvelles recherches.

Les parties du corps situées en arrière de la tête portent le nom de *tronc*. Elles se subdivisent généralement en deux régions appelées *thorax* ou péréion, et *abdomen* ou pléon, qui peuvent se subdiviser à leur tour.

Remarquons enfin que la délimitation des régions n'est pas absolument nette et que les dénominations qu'on leur applique revêtent un caractère plus ou moins conventionnel.

Ainsi lorsque le tronçon de fusion antérieur au lieu de porter 5 paires d'appendices, en porte 6, comme chez beaucoup de Copépodes, au lieu de dire que la tête comprend dans ce cas 6 segments, on dira que le premier segment du thorax s'est fusionné avec la tête. Par convention, la tête comprend donc *la partie qui porte les 5 premières paires d'appendices*.

2. — *La constitution des appendices* différencie encore plus nettement les Crustacés, comme, du reste, tous les Arthropodes, d'avec les Annélides.

Ces derniers possèdent des appendices métamériques appelés parapodes, en forme de lames disposées perpendiculairement à l'axe de symétrie, et divisées en un lobe dorsal, notopode, et un lobe ventral, neuropode. Ces lobes peuvent, de leur côté, présenter des expansions secondaires. Ils ne sont jamais articulés, c'est-à-dire formés de tronçons distincts placés bout à bout.

Un coup d'œil d'ensemble sur les appendices *articulés*, adultes ou larvaires, des Crustacés conduit à s'en représenter comme suit la forme type ou généralisée :

L'appendice comprend d'abord une partie basale ou protopodite, formée ordinairement de deux articles ou podomères, appelés respectivement *coxopodite* et *basipodite*. Ce dernier porte deux tiges articulées, dont l'une, interne et paraissant terminale, est l'endopodite, et l'autre, latérale et externe, est l'exopodite. (Fig. 1.)

Cette disposition fait dire que l'appendice typique du Crustacé est *biramé*. Mais à cette règle il y a une exception : le premier appendice céphalique, ou antennule, ne porte jamais deux branches sur son basipodite. S'il est ramifié, c'est toujours au delà du deuxième podomère que naissent ses branches, et celles-ci ne portent jamais le nom d'exopodite.

Au surplus, l'antennule *larvaire* est toujours dépourvue de toute espèce de branche.

Enfin, pour compléter le schéma, il faut encore ajouter que le coxopodite porte souvent un appendice spécial : l'*épipodite*.

Il y a lieu de se demander si le caractère biramé des appendices des Crustacés n'est pas en rapport avec la structure bilobée des parapodes, dont le notopode représenterait alors l'exopodite et le neuropode l'endopodite. Cette question demande de nouvelles recherches, qui devraient porter sur les appendices embryonnaires et larvaires des formes inférieures.

Quoi qu'il en soit, l'appendice typique est susceptible de profondes modifications de structure en rapport avec son adaptation à des fonctions très diverses. Il peut même disparaître complètement.

3. — Enfin, il est encore une particularité de structure manquant absolument aux Annélides et qui est assez fréquente chez les Crustacés pour mériter une mention spéciale : c'est le BOUCLIER.

On appelle ainsi un pli, une duplicature du tégument, qui se rattache au métamère mandibulaire et s'étend vers l'arrière, en recouvrant un nombre variable de segments. Il peut être libre ou adhérent, sur la face dorsale, aux segments recouverts. Dans le dernier cas, on dit qu'il est *soudé* à ces segments. Il serait plus précis de dire que la partie moyenne de ces segments est seule

intéressée dans la formation du bouclier et qu'à leur niveau il n'y a repli ou duplicature que sur les parties latérales, où l'on trouve les régions pleurales et épimérales recouvertes.

Tel est le type du Crustacé actuel. Si simple qu'il soit, il est fort sujet à variation, et les formes que nous rencontrons dans la réalité nous présentent des écarts bien remarquables, mais qui se laissent ordinairement sérier sans trop de difficultés.

Sans doute, le nombre de ces variations, ou espèces, n'approche pas de la richesse extraordinaire qui donne au groupe Hexapode une situation unique dans la nature. Mais, si les écarts sont moins nombreux, ils sont plus profonds, et divers groupes de Crustacés s'écartent plus de leur type généralisé que les Insectes les plus spécialisés ne s'écartent du leur, ce qui n'est point de nature à étonner, puisque le type Insecte nous représente un degré d'évolution beaucoup plus avancé.

Avec votre permission, je voudrais procéder à une révision cursive des principaux groupes de Crustacés, non pas en vue de discuter les caractères sur lesquels sont basés ces groupes, mais seulement de noter l'écart d'avec le type généralisé qu'y présentent les trois caractères, auxquels je viens de toucher : le *régionnement*, les *appendices* et le *bouclier*, là où il existe.

PHYLLOPODES.

C'est le groupe le plus primitif, le plus voisin du type.

Le nombre des segments y est très variable : il peut être réduit à 10 et s'élever jusqu'à 60.

Prenons comme exemple l'*Apus*.

C'est un Phyllopode multiannulé. Aussi, lorsqu'il est dépouillé de son bouclier, ressemble-t-il plus à un Ver annelé qu'à un Arthropode.

Cependant, le régionnement y est établi, tout en restant moins marqué que chez les formes plus différenciées.

La tête est distincte et formée de segments fusionnés, comme c'est la règle chez tous les Arthropodes.

Elle porte 5 paires d'appendices et paraît donc constituée comme celle des autres Crustacés.

Le tronc est formé de segments libres, dans la série desquels on distingue conventionnellement une région thoracique, comprenant les 11 premiers métamères post-céphaliques. En fait, sa limite d'avec l'abdomen, qui comprend tout le reste des segments, n'est indiquée par aucun caractère différentiel du corps des segments ni des appendices. Mais le 16^e segment porte l'orifice génital et, chez la femelle,

ses appendices portent un sac ovigère. C'est pourquoi on considère ce segment comme établissant la limite des deux régions qu'on est habitué à distinguer chez les formes plus différenciées. Mais cette

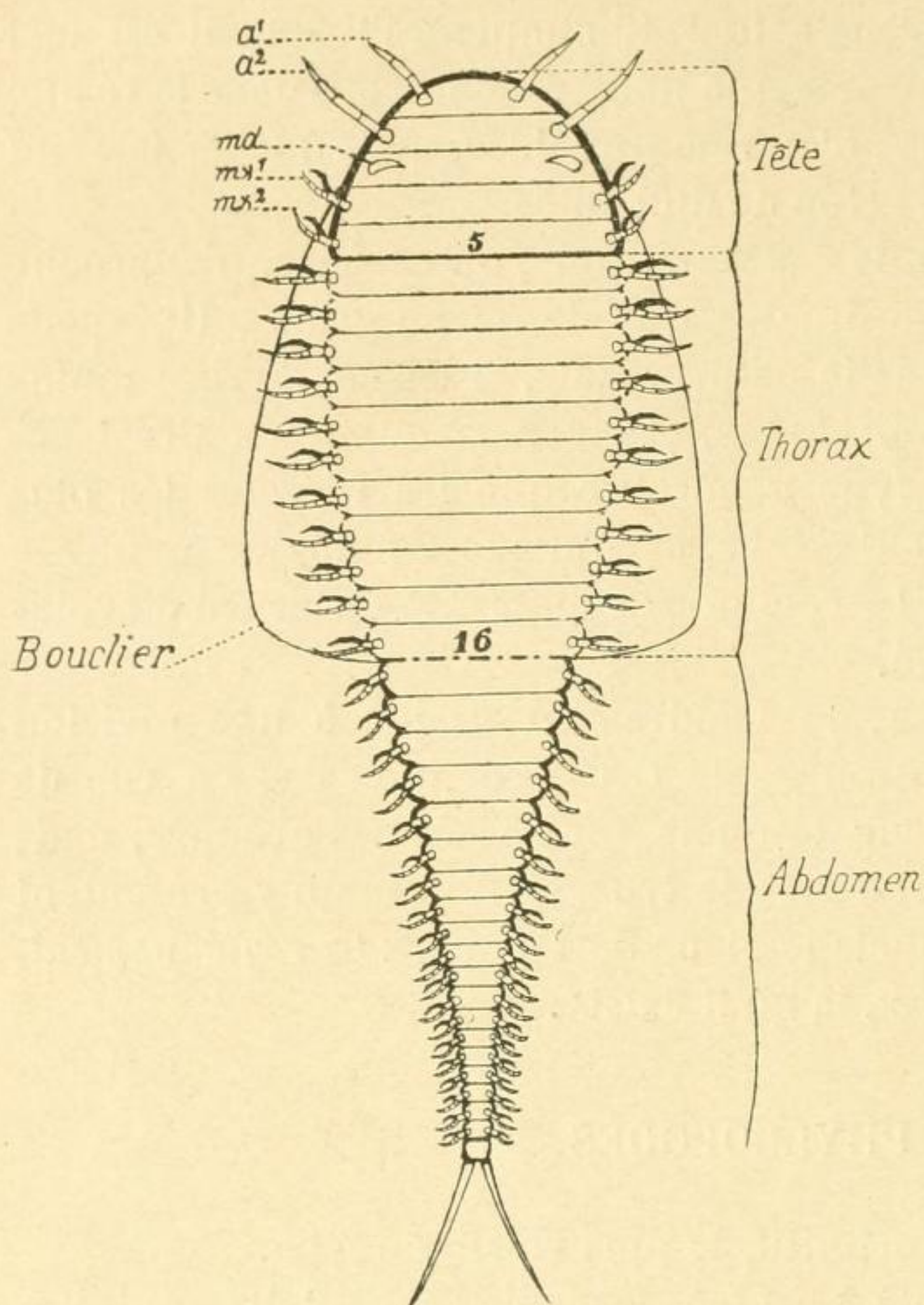


Fig. 2. — Phyllopode. (*Apus*.)

division est purement artificielle et il serait plus naturel d'admettre que le tronc de l'*Apus* est indivis et que le corps ne comprend que deux régions : une tête et un tronc, comme celui des Myriapodes.

Il y a lieu de noter que dans la partie postérieure de l'abdomen, la segmentation est comme perturbée ou mal établie : les anneaux peuvent porter 2 ou 3 paires d'appendices.

Le 1^{er} appendice, ou antennule, est uniramé chez l'adulte, comme chez la larve. Il est donc dans la règle.

Le 2^e, ou antenne, est également uniramé. Il s'écarte donc du schéma par la suppression de l'une des branches : l'exopodite.

Chez la larve, cet appendice était, au contraire, biramé. Son exopodite était très développé et constituait l'organe locomoteur principal; mais il a subi une atrophie complète.

Le 3^e, ou mandibule, est dans le même cas.

Le 4^e et le 5^e portent le nom de 1^{re} et 2^e maxille. Ils sont très réduits, mais munis des deux branches typiques.

Ainsi donc, des cinq appendices de la tête, deux ont perdu leur exopodite et s'écartent ainsi du type biramé ou parapodal.

Au contraire, les appendices du tronc comptent parmi ceux qui rappellent le plus les parapodes. Ces sont des lames disposées transversalement et servant à la respiration, à la préhension des aliments et aussi à la locomotion.

Ils possèdent un axe aplati formé de plusieurs articles (2 à 4). Le

bord interne de cet axe porte quatre lobes aplatis (ou filamenteux dans les segments antérieurs).

Le bord externe en porte deux qui sont élargis en lamelle mince et respiratoire.

L'extrémité distale de l'axe porte deux lobes terminaux de forme variable, et c'est dans ceux-ci qu'il y a lieu de rechercher les deux branches de l'appendice typique du Crustacé, l'endopodite et l'exopodite, et en même temps, peut-être, les représentants des extrémités du neuropode et du notopode annélidiens.

Le premier des quatre lobes internes fait opposition à la pièce correspondante de l'autre côté du corps. Aussi observe-t-on, régissant sur presque toute la longueur du corps, une gouttière masticatrice, ou plutôt préhensile, formée par la série de ces lobes. Les aliments se trouvent saisis par cette gouttière et transportés de proche en proche vers la bouche. Les autres lobes internes concourent également à ce mécanisme. Tous méritent donc le nom de lobes *gnathiques*, que nous leur conserverons. Ces lobes gnathiques disparaissent chez les autres Crustacés sur la plupart des segments post-céphaliques. Aux environs de la bouche, au contraire, ils se retrouvent très souvent et constituent les lobes masticateurs des maxilles et des gnathopodes.

Le bouclier de l'Apus est énorme, mais très libre, et ne dépend que de la tête. Il ne laisse à découvert que la partie postérieure de l'abdomen.

Les autres Phyllopoïdes comprennent certaines formes bien différentes de l'Apus. Le nombre des segments y est moindre. Il peut se restreindre à une dizaine chez les Cladocères, où la fusion peut envahir tout le corps.

Les appendices y varient de forme et de fonction. Ainsi l'antenne est natatoire chez les Cladocères, comme elle l'est chez la larve de l'Apus.

Le bouclier est fort variable : il manque chez le *Branchipus*, ce qui fait de cette forme le plus vermoïde des Crustacés normaux. Il fait défaut également à certaines formes de Cladocères : le Polyphème et le Podon, tandis que chez d'autres il se développe au point de cacher entièrement l'abdomen.

De telles variations dans des formes aussi voisines montrent que le bouclier est loin d'avoir, comme caractère morphologique, l'importance du régionnement et de la structure des appendices.

En résumé, le groupe des Phyllopoïdes est celui qui s'écarte le moins de notre type : le *régionnement* du tronc y est à peine indiqué, un petit nombre d'appendices seulement ont perdu leur exopo-

dite et les autres appendices sont ceux qui présentent la structure la plus primitive, la plus comparable aux appendices des Chætopodes.

OSTRACODES.

Dans ce groupe d'un facies tout particulier, le nombre des segments est toujours très réduit. La tête constitue la partie prépondérante du corps. Le thorax n'est représenté que par deux segments fusionnés et l'abdomen est à l'état de simple appendice. Le tronc de notre

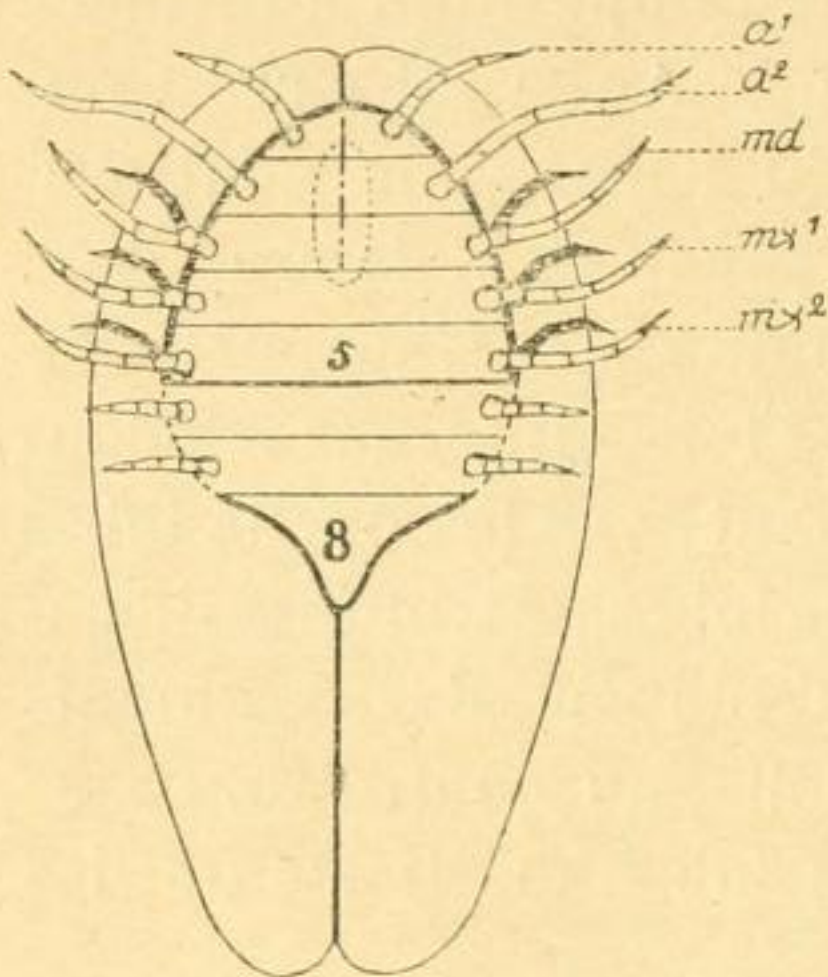


Fig. 3. — Ostracode.

type y subit donc une grande réduction. En fait d'appendice, l'antennule est simple et typique, mais assez développée pour servir à la natation.

L'antenne, également natatoire, est simple aussi : elle a perdu son exopodite et s'écarte ainsi du type.

Le mandibule reste *biramée*, fait très rare dans les Crustacés. Elle sert également à la natation.

Il en est de même des deux paires de maxilles biramées qui sont, en outre, préhensiles et respiratoires, ou parfois allongées en filament nettoyeur de la cavité du bouclier.

Les deux appendices thoraciques sont en forme de pattes uniramées, par disparition de l'exopodite.

L'abdomen est privé d'appendices pairs.

Le bouclier est plus puissamment développé que dans tous les autres groupes. Uni à la carapace céphalique qui se prolonge en avant, il devient une cuirasse enfermant complètement le corps, y compris la tête. Il est divisé en deux valves réunies par un ligament dont l'élasticité tend à les écarter, comme chez les Mollusques bivalves, tandis qu'un muscle adducteur les rapproche.

Cette production prend donc une importance très grande dans ce groupe dont le caractère le plus saillant est de pouvoir se cacher complètement dans une cavité scutéale, comme le Mollusque acéphale se cache dans sa cavité palléale. Le tronc semble avoir dégénéré, en arrière, en vue de pouvoir s'y loger.

En résumé, les Ostracodes s'écartent du type par la grande réduction du nombre des segments du tronc, la disparition de l'exopodite d'un appendice céphalique et des deux thoraciques, l'état rudimentaire de l'abdomen et enfin le puissant développement du bouclier devenu bivalve.

COPEPODES.

Groupe riche en espèces, dont beaucoup sont fortement modifiées par le parasitisme et tout à fait aberrantes.

Dans les formes libres, on peut compter, en général, 15 segments : la tête, le thorax et l'abdomen y sont formés chacun de 5 segments. Mais une fusion peut s'établir entre la tête et le premier segment thoracique, et aussi, chez la femelle, entre les deux premiers segments abdominaux.

Les appendices céphaliques sont intéressants : l'antennule est uniramée, suivant la règle, mais elle prend un grand développement et devient l'organe natatoire.

L'antenne, la mandibule et les deux maxilles sont souvent biramées, mais peuvent aussi perdre ce caractère primitif. La mandibule à exopodite que l'on trouve chez beaucoup de Copépodes (Calanoïdes, Harpacticoïdes, etc.) place ces formes à part avec les Ostracodes, car partout ailleurs cet appendice est devenu uniramé.

La dernière paire de maxilles présente une particularité qui a donné lieu à des interprétations diverses de la constitution du thorax : les deux branches de ces appendices existent, mais elles s'écartent l'une de l'autre et se trouvent insérées directement et séparément sur le corps même du segment. En outre, l'endopodite se place un peu en avant et l'exopodite en arrière, ce qui a fait regarder ces deux branches comme deux appendices métamériques distincts, uniramés et appartenant à deux segments différents mais soudés.

Les appendices du thorax sont nettement biramés et présentent souvent la particularité d'être unis de droite à gauche par leur coxopodite élargi. Ils sont natatoires, mais le dernier peut se modifier chez le mâle en appareil copulateur.

L'abdomen est dépourvu d'appendices, sauf au dernier segment qui porte une paire de prolongements terminaux sétigères, appelée la *furca*.

Le bouclier manque totalement dans tout le groupe.

Les formes parasites s'écartent trop du type et de façon trop variée pour que nous puissions songer à en traiter ici.

Ainsi, la fusion occasionnelle de la tête avec le premier segment thoracique, le grand développement de l'antennule natatoire, la séparation des deux branches de la deuxième maxille, l'absence

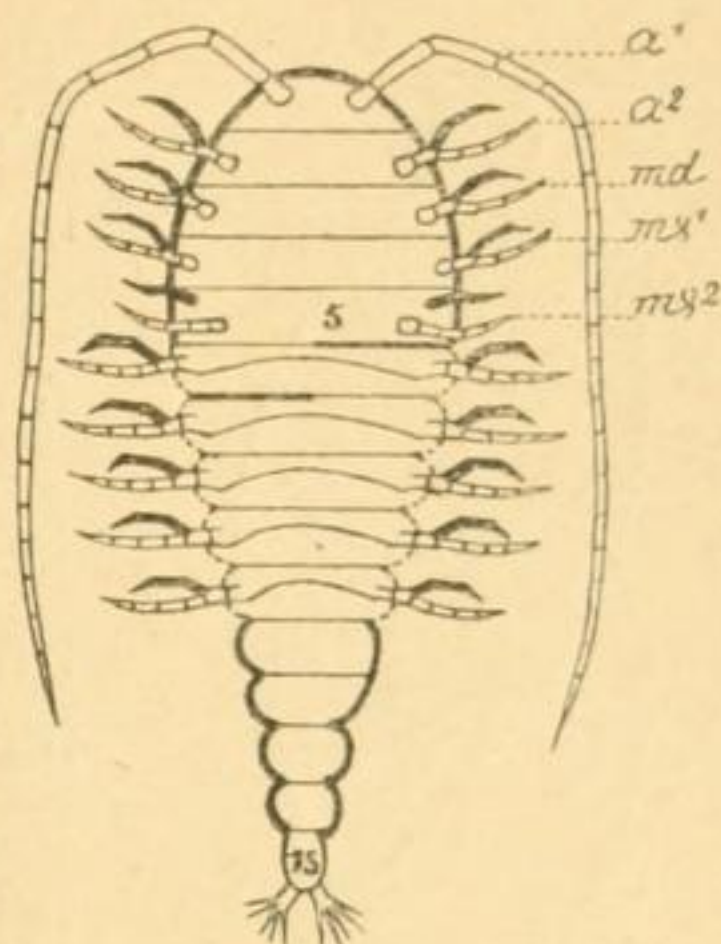


Fig. 4. — Copépode.

d'appendices abdominaux, sauf les derniers, et le manque total de bouclier constituent les écarts à signaler pour le groupe des Copépodes libres.

CIRRIPÈDES.

Ce sont des êtres fixés par la tête et tellement modifiés qu'on n'y aurait point reconnu des Arthropodes si on n'en avait étudié le développement.

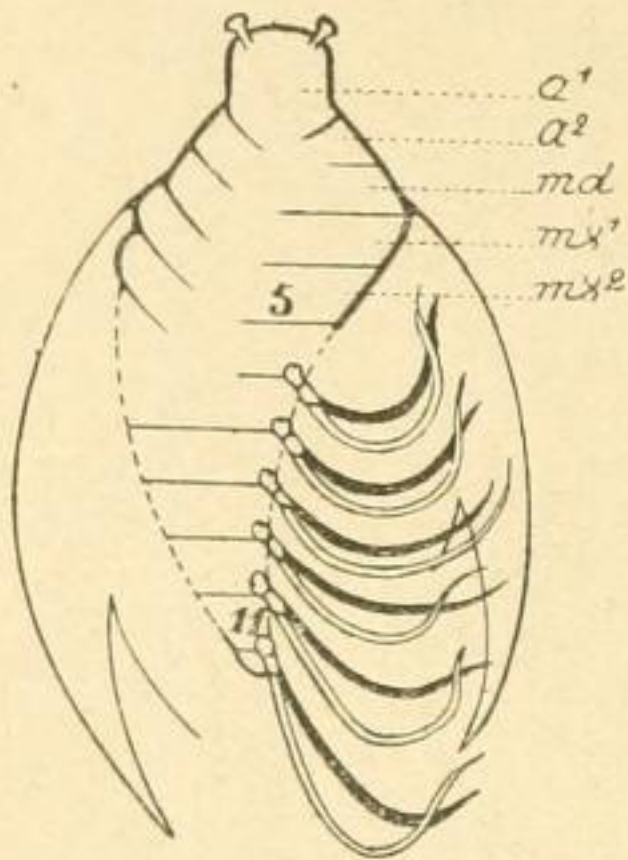


Fig. 5. — Cirripède.

Chez l'adulte, on ne distingue que des traces de segmentation, et cela seulement chez les formes les moins modifiées.

Les appendices céphaliques sont représentés seulement par des restes de l'antennule qui a fonctionné, chez la larve, comme organe de fixation, et par de faibles rudiments de mandibules et de maxilles, au sujet desquels il règne même encore assez d'obscurité.

Puis viennent 6 appendices thoraciques, cirriformes, mais biramés.

Le bouclier, sauf chez les Apodes et les Rhizocéphales, est très développé, mais d'une façon toute spéciale. Il renferme le plus souvent des plaques calcaires qui font parfois ressembler l'animal à un Mollusque acéphale.

Ces quatre groupes sont souvent désignés sous le nom d'*Entomostracés*, grande division à laquelle on attribue comme caractères de posséder un nombre de segments qui n'est *pas limité*, de n'avoir ni estomac broyeur ni glande antennaire à l'âge adulte et de présenter toujours un stade Nauplius net et libre.

Les groupes suivants, qui constituent la division des *Malacostracés*, s'en distinguent par des caractères contraires. Ils représentent une étape plus avancée de l'évolution dans laquelle certains caractères primitifs, tels que la *biramure des appendices*, perdent beaucoup de leur importance, tandis que d'autres, tels que la *fixité du nombre des segments* et le *régionnement*, acquièrent une valeur plus grande.

LEPTOSTRACÉS.

Cette division est constituée par la seule Nébale, forme de transition extrêmement remarquable. Le nombre des segments est de 21, comprenant les 5 segments céphaliques, 8 segments thoraciques, suivant la règle des Malacostracés, et aussi 8 segments

abdominaux, ce qui est 1 de plus que les autres subdivisions du 2^e groupe.

Les 8 segments thoraciques ne sont ni unis à la tête ni soudés entre eux : ils sont *libres et tous semblables*. L'abdomen se subdivise en préabdomen et post-abdomen, distincts l'un de l'autre surtout par leurs appendices.

L'antennule conserve le caractère primitif du premier appendice ; elle ne porte point deux branches sur le basipodite. L'exopodite manque, suivant la règle. Mais il y apparaît une branche latérale porteuse de poils sensoriels, sur le 4^e article. Cette branche n'est donc pas l'exopodite, mais une production nouvelle, spéciale, qui se retrouve souvent chez les Malacostracés.

L'antenne est dépourvue d'exopodite.

La mandibule est également uniramée, mais elle porte sur son coxopodite un lobe gnathique, probablement homologue au lobe gnathique proximal de l'Apus. L'endopodite est en forme de palpe triarticulé.

La première maxille possède un long endopodite, servant à l'expulsion des corps étrangers, introduits dans la cavité du bouclier, et deux lobes *gnathiques* sur le protopodite. Pas d'exopodite.

La deuxième maxille, munie de lobes semblables, est au contraire biramée.

Les 8 appendices thoraciques sont semblables, ce qui est un caractère d'Entomostracé inférieur.

Ce sont des appendices foliacés rappelant étonnamment les membres des Phyllopoques.

Mais la partie basale est construite comme chez les Malacostracés et possède deux articles : un coxopodite, portant un épipodite branchial, et un basipodite. Celui-ci porte du côté interne un endopodite et du côté externe un exopodite aplati et probablement respiratoire.

Des 8 segments abdominaux, les 4 premiers possèdent des appendices biramés et sont natatoires. Les 2 suivants sont uniramés. Ceux du 7^e segment font défaut et les longs cerques inarticulés portés par le dernier segment sont peut-être des appendices métamériques.

La présence de cerques constitue encore un caractère d'Entomostracés.

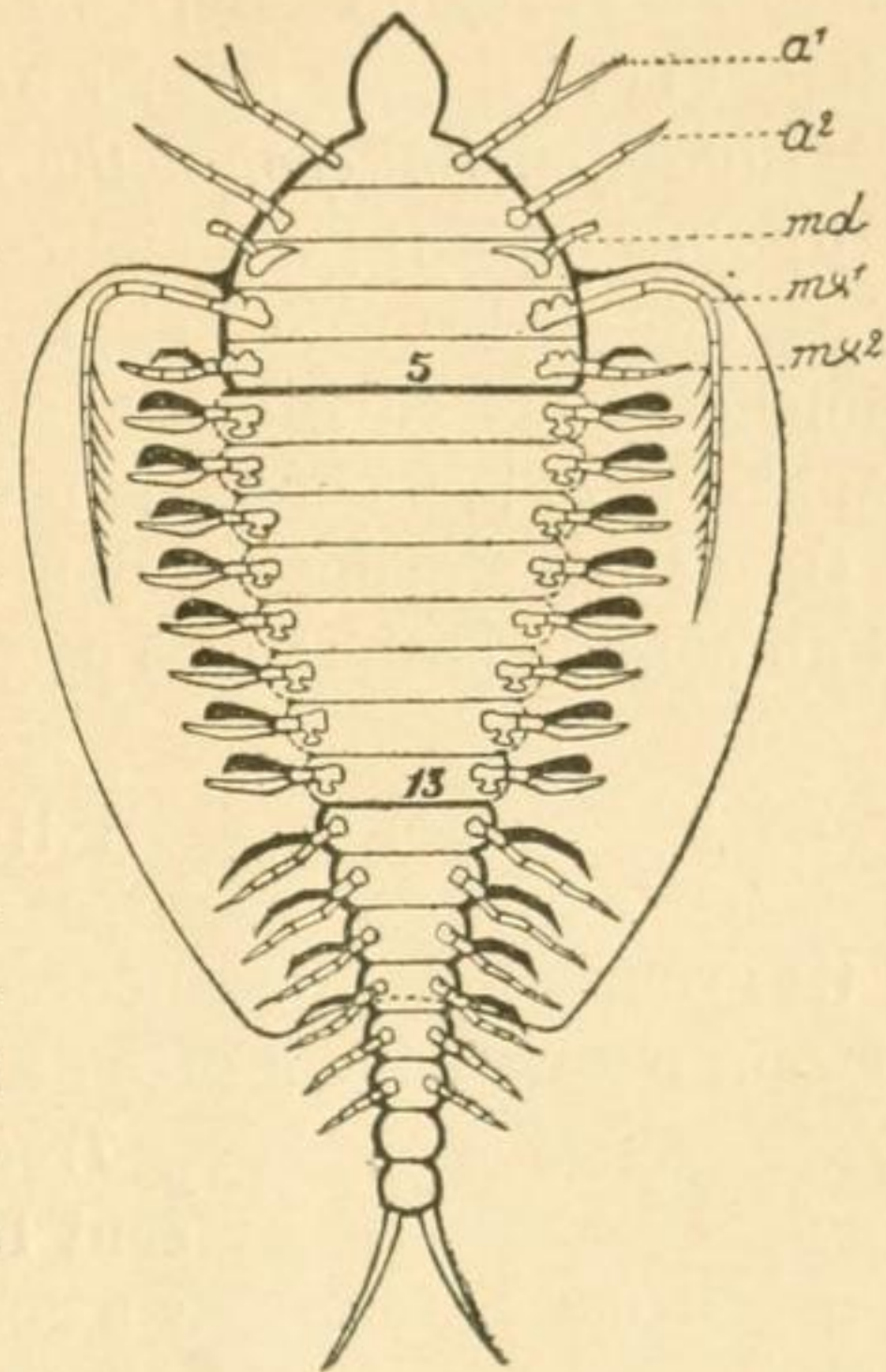


Fig. 6. — Leptostracé.

Le bouclier est très grand et demeure libre de toute adhérence avec le thorax. Il est assez nettement bivalve et s'étend en arrière au point de recouvrir les 4 premiers anneaux du préabdomen.

A partir des Leptostracés, le nombre de 20 segments devient la règle. En outre, deux dispositions se manifestent constamment.

a) Un certain nombre de segments thoraciques sont toujours soudés à la région antérieure que nous avons appelée conventionnellement la *tête*, pour former un massif, dénommé non moins conventionnellement *céphalothorax*.

b) En outre, il y a toujours un certain nombre de *gnathopodes*, c'est-à-dire d'appendices post-céphaliques, s'avancant sous la bouche et présentant une structure différente des autres et en rapport avec la fonction de préhension des aliments.

On distinguera donc toujours un péréion antérieur à gnathopodes et un péréion postérieur à péréiopodes.

SCHIZOPODES.

Ce groupe présente encore certains caractères primitifs qui le placent naturellement près des Leptostracés.

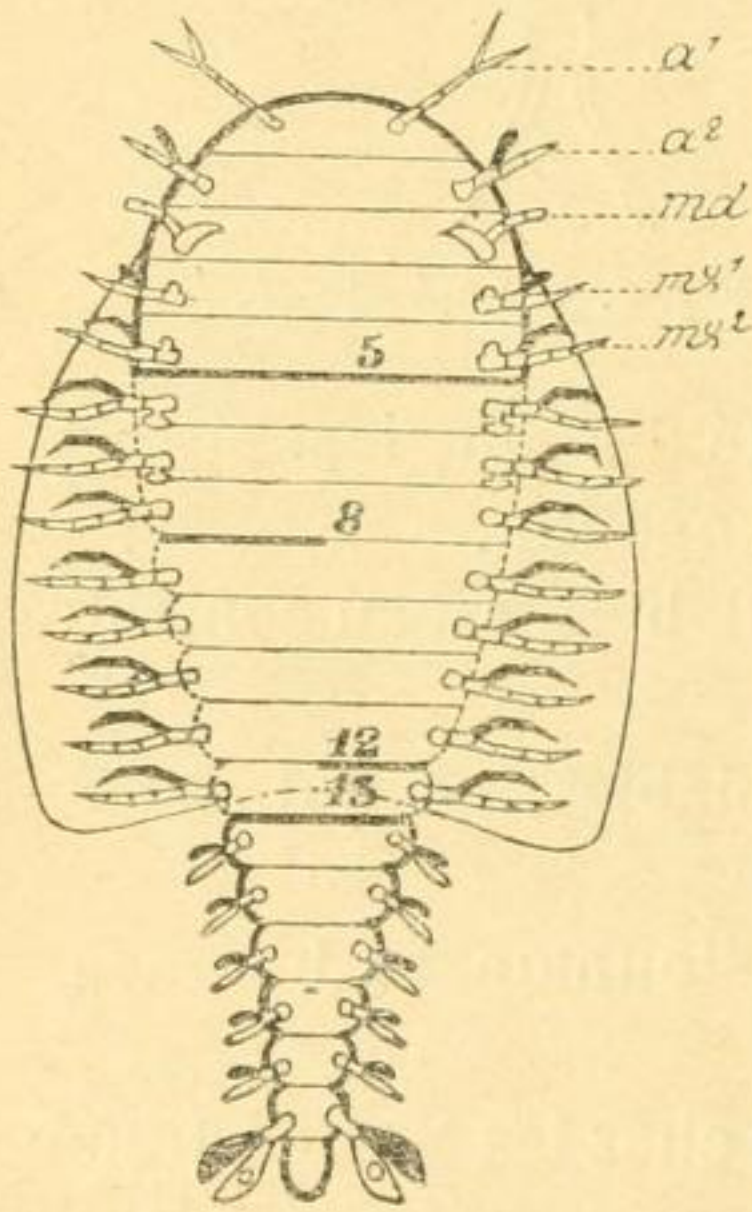


Fig. 7. — Schizopode.

Trois segments thoraciques antérieurs sont fusionnés entre eux et avec la tête. Il y a donc un céphalothorax formé de 8 segments. Toutefois, chez les Euphausides, les 4 segments suivants se soudent aussi. Le dernier segment thoracique reste donc seul libre. (Côté droit de la figure 7.)

L'abdomen est cylindrique et allongé en rame.

Les antennules sont uniramées, suivant la règle, mais elles peuvent se ramifier au delà du basipodite.

Les antennes ont toujours un exopodite en forme d'écaille, disposition fréquente chez les Malacostracés.

La mandibule est dépourvue d'exopodite et son endopodite se termine en forme de palpe. Le protopodite possède un lobe gnathique.

Les deux maxilles, munies aussi de lobes gnathiques, portent, d'ordinaire, un exopodite peu développé.

Au thorax, on constate que tous les *appendices* sont *biramés*, disposition remarquable, car la suppression de cette condition primitive au péréion postérieur devient, pour tous les autres

Crustacés, une règle sujette à très peu d'exceptions. C'est la présence de l'exopodite qui a valu aux Schizopodes leur nom.

Les deux premiers appendices du thorax seuls n'ont subi qu'une *légère différenciation* gnathopodoïde : ils ont un lobe gnathique peu développé et leur endopodite est un peu différent de celui des péréiopodes.

(Notez que chez certains Schizopodes, les Euphausides et les Lophogastrides, il existe un épipodite qui peut être branchial.)

Les pléopodes sont biramés, et ceux de la 6^e paire sont développés en uropodes, lames élargies dans lesquelles on trouve souvent un otocyste fort remarquable (endopodite).

Le bouclier, très développé, recouvre presque entièrement le péréion, en se soudant à ceux des segments qui sont fusionnés.

On voit que les Schizopodes trouvent une place naturelle près de la Nébalie.

CUMACÉS.

Ici, les trois ou les quatre premiers segments thoraciques sont soudés entre eux et avec la tête, les 5 ou les 4 segments postérieurs restant libres.

L'abdomen est allongé en rame.

Les antennules, simples, sont courtes et souvent dépourvues de tout branchement terminal.

Les antennes, faibles ou même rudimentaires chez la femelle, prennent, au contraire, un grand développement chez le mâle, où elles peuvent atteindre la longueur du corps.

Elles sont dépourvues d'exopodite; l'écaille des Schizopodes a disparu.

La mandibule est formée d'une seule pièce rigide représentant seulement le protopodite avec lobe gnathique; l'endopodite et l'exopodite lui font défaut.

Les maxilles portent deux lobes gnathiques. Mais la première seule porte un endopodite palpiforme.

La deuxième est formée de deux pièces considérées par Boas et Sars comme simplement gnathiques.

Les trois premières paires du thorax sont disposées en *gnathopodes*, mais peu différenciées.

La première porte un lobe gnathique. L'exopodite se prolonge sous forme de lame foliacée jouant un rôle dans la circulation de

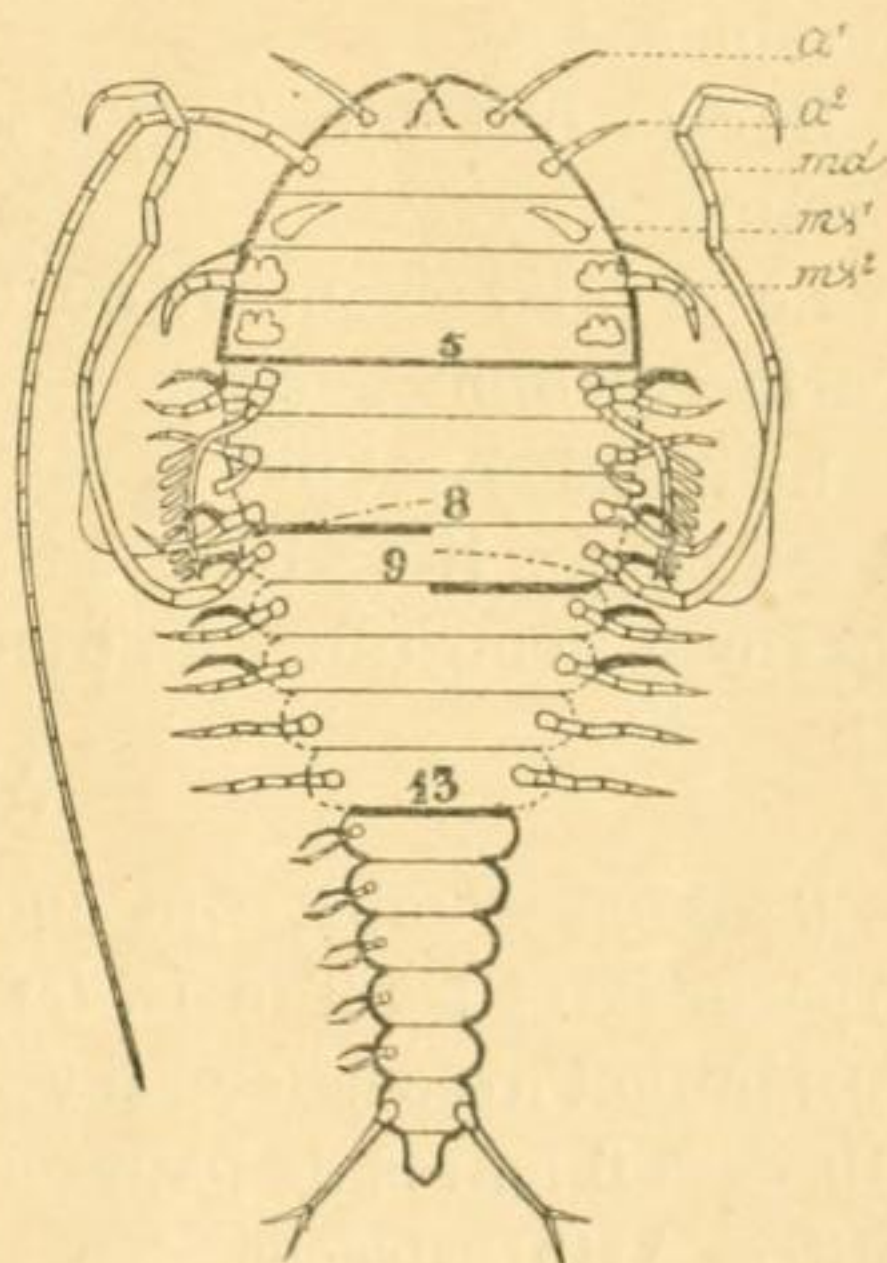


Fig. 8. — Cumacé.

l'eau respiratoire. Mais son épipodite est très remarquable. Il est prolongé vers l'arrière en une pièce volumineuse qui porte de nombreuses lamelles branchiales et qui constitue à lui seul tout l'appareil respiratoire.

Le deuxième gnathopode est faible et *dépourvu d'exopodite*, mais muni d'un épipodite jouant un rôle mécanique dans la respiration.

Le troisième gnathopode est long et biramé et s'allonge vers l'avant.

Parmi les péréiopodes, on trouve souvent les quatre premiers chez le mâle munis aussi d'un exopodite, et tantôt les deux, tantôt les trois premiers sont dans le même cas chez la femelle.

Le premier, très développé, possède un endopodite qui s'avance jusqu'à l'extrémité de la tête.

On voit donc que chez les *Cumacés* l'exopodite commence à disparaître dans la région thoracique.

Les cinq premiers pléopodes manquent toujours chez la femelle et parfois chez le mâle. Quand ils existent, ils sont faiblement biramés.

Sur le 6^e segment, ils sont, au contraire, longs et fortement biramés.

Le dernier segment ou telson est toujours sans appendices et parfois atrophié.

Le bouclier est peu développé et ne recouvre que 3 ou rarement 4 segments. Il se termine en avant par deux petits lobes accolés de façon à constituer un pseudo-rostre.

ANISOPODES.

Dans ce groupe, qui comprend comme genres principaux les Apséudes et les Tanaïs, les deux premiers segments du thorax se fusionnent avec la tête. Il y a donc au thorax seulement 6 segments libres et 6 paires de pattes au lieu des 7 qui sont la règle chez les autres Arthrostracés.

L'abdomen n'a que 6 segments.

L'antennule est simple.

L'antenne porte un court exopodite en écaille, caractère qui manque aux autres Arthrostracés.

La mandibule est, comme partout, privée d'exopodite, mais possède un palpe endopodique.

Les deux maxilles sont également sans exopodite.

La deuxième porte un épipodite foliacé qui se meut dans la cavité branchiale.

Les appendices des deux premiers segments libres du péréion possèdent un rudiment d'exopodite, reste fort intéressant d'une pro-

duction qui disparaît dans cette région chez tous les groupes suivants. Ces deux appendices présentent une légère différenciation gnathopodoïde.

Celui du deuxième segment thoracique se termine par une forte pince, première apparition de la disposition chélée, très commune chez les Thoracostracés supérieurs, mais inconnue chez les autres Arthrostracés.

Les cinq derniers segments ont déjà perdu toute trace d'exopodite. A ce point de vue, les Anisopodes ont donc fait un pas de plus que les Cumacés.

Les pléopodes sont biramés et les derniers sont les plus développés. Au lieu d'être respiratoires comme chez les Isopodes, ils sont simplement natatoires.

Seuls de tous les Arthrostracés, les Anisopodes possèdent encore un bouclier. Il y est peu étendu : deux segments seulement en sont recouverts. Il est soudé à ces segments au milieu, mais forme sur les côtés la paroi d'une petite cavité branchiale.

La présence de ce faible bouclier est une particularité intéressante : avec les rudiments d'endopodite du thorax, elle établit un lien entre les Arthrostracés et les Cumacés. D'autres détails encore, tels que les yeux sessiles, attestent les affinités qui existent entre ces différents groupes.

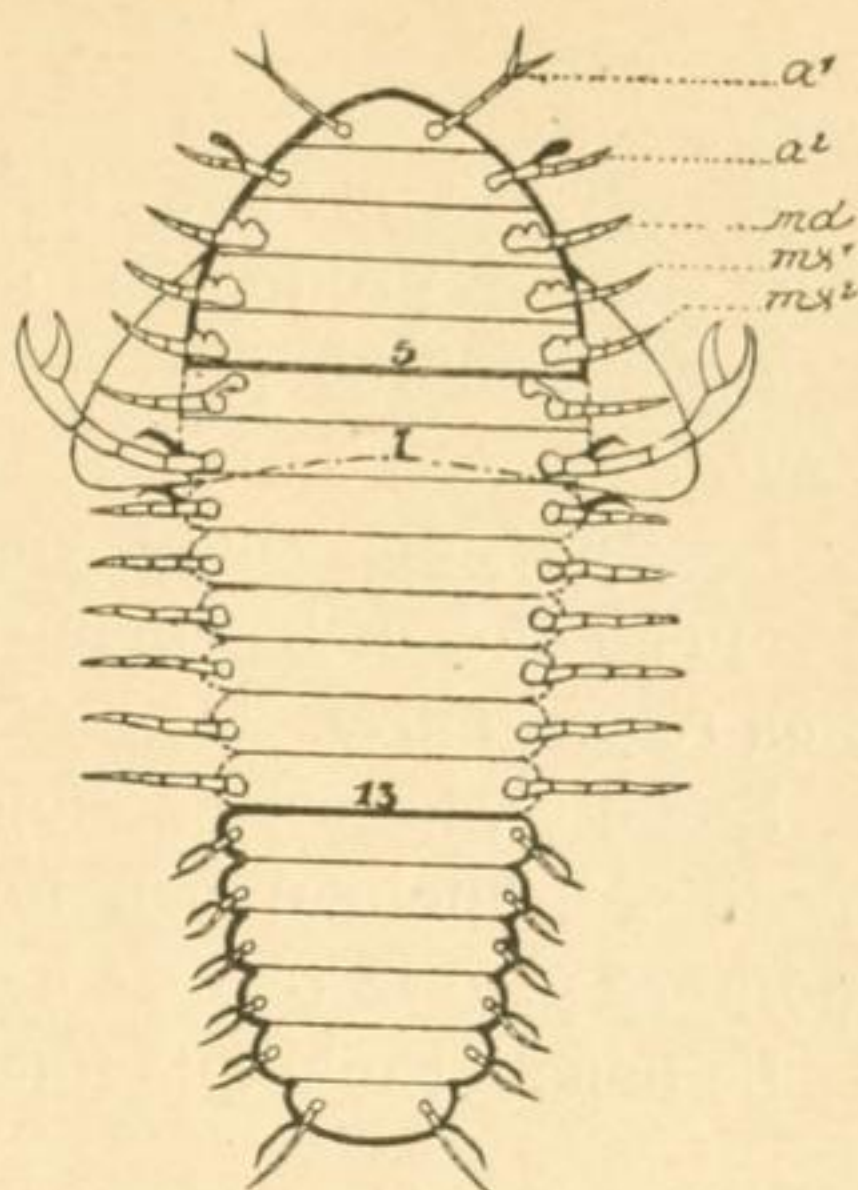


Fig. 9. — Anisopode.

ISOPODES.

Un seul segment thoracique s'ajoute à la tête. Il y a donc 7 segments thoraciques libres et 7 paires de pattes.

Le pléon est très sujet à des fusions variables, qui peuvent aller jusqu'à le réduire à une seule plaque indivise.

L'antennule et l'antenne sont uniramées ainsi que la mandibule, les maxilles et tous les appendices thoraciques. Le premier segment thoracique seul est transformé en gnathopode. L'exopodite ne reparait qu'au pléon. Ici, les deux branches s'étalent en lame et l'endopodite devient branchial (disposition nouvelle).

Le bouclier est totalement absent.

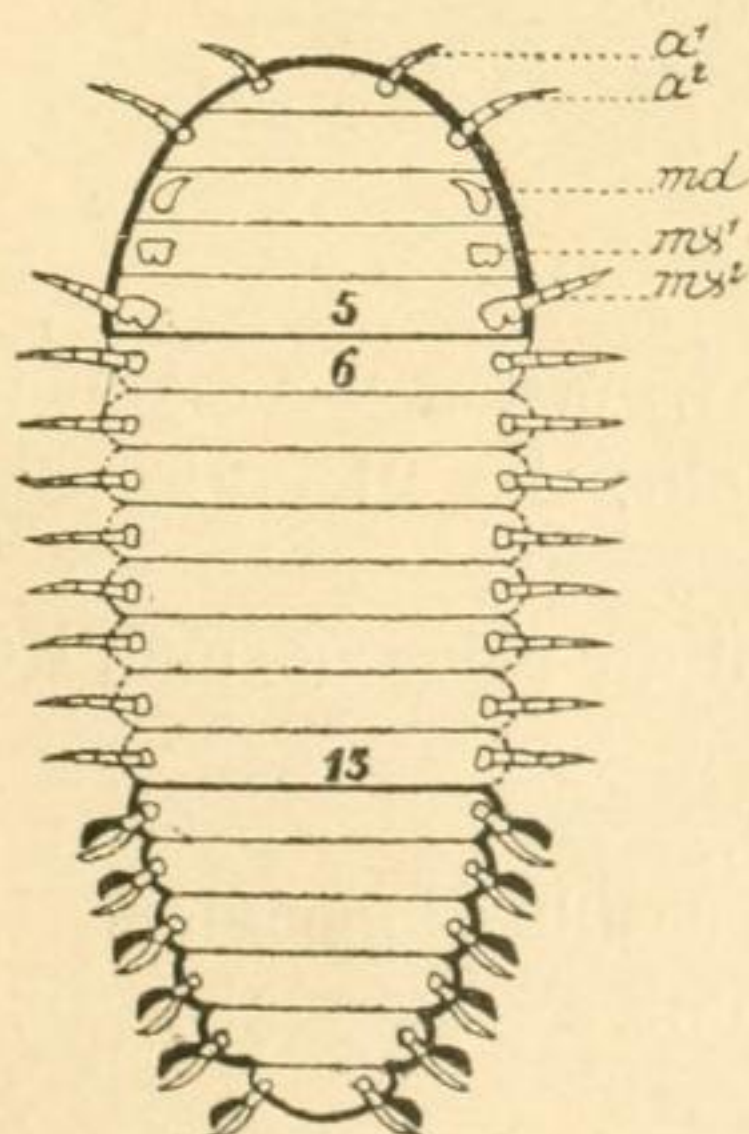


Fig. 10. — Isopode.

AMPHIPODES.

Le corps a une constitution très semblable à celle des Isopodes, sauf dans le groupe étrange des Lémodipodes, chez lesquels *deux* segments thoraciques sont fusionnés avec la tête au lieu d'un seul.

Les appendices sont, comme chez les Isopodes, tous uniramés, jusqu'au pléon. Les pléopodes sont biramés, mais locomoteurs et *non respiratoires*.

En outre, les six péréiopodes postérieurs peuvent porter des épipodites branchiaux en forme de lames ou de tubes, mais leur nombre peut se réduire à deux.

Le bouclier manque totalement, comme chez les Isopodes.

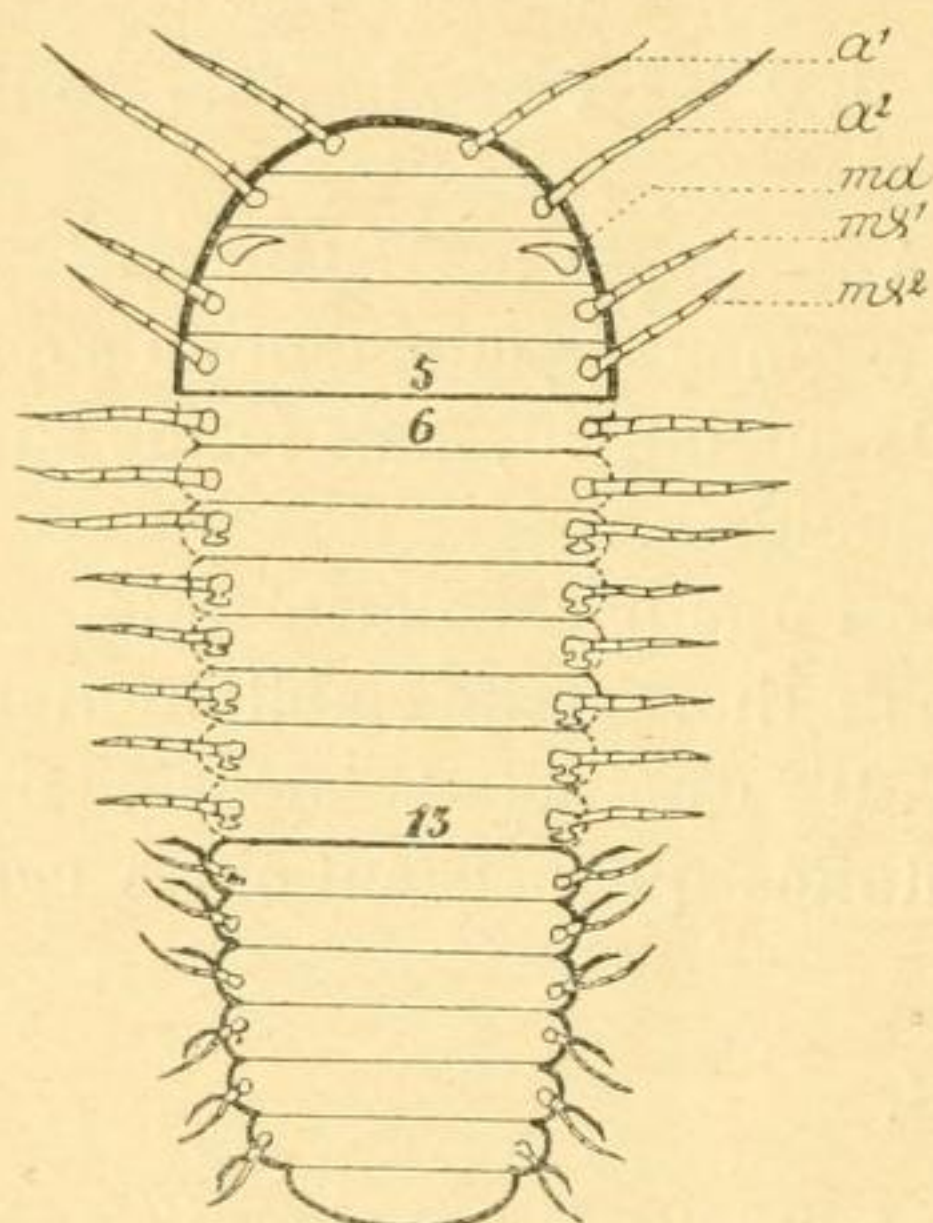


Fig. 11. — Amphipode.

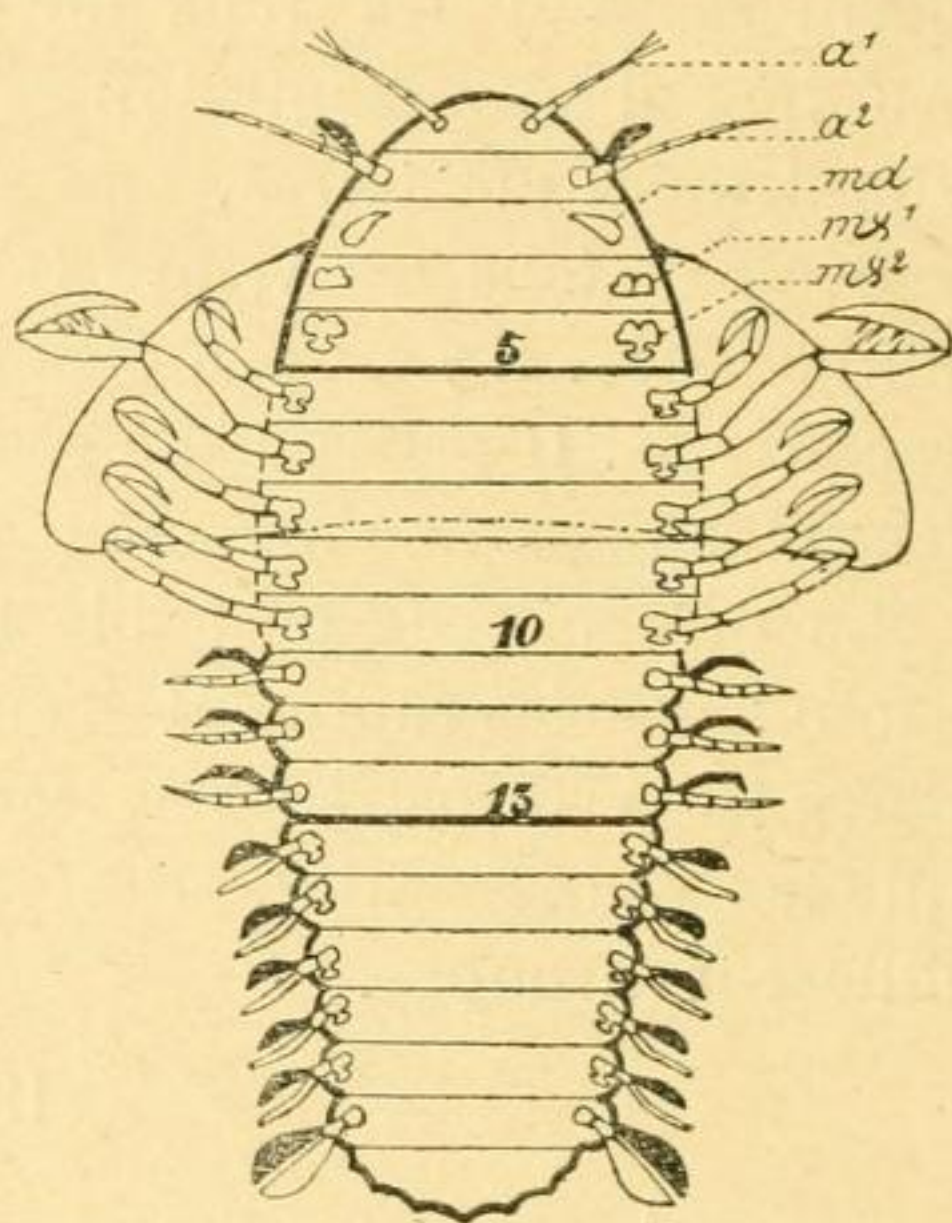


Fig. 12. — Stomatopode

STOMATOPODES.

Ce groupe aussi possède un facies à part. La fusion des segments thoraciques avec la tête est poussée fort loin : elle atteint les cinq premiers métamères postcéphaliques.

Les trois derniers sont libres. Puis vient un pléon normal, très développé en rame.

L'antennule est terminée par trois fouets.

L'antenne est biramée et porte une large écaille exopodique.

La mandibule manque d'exopodite, comme c'est la règle depuis le niveau des Copépodes.

La première maxille est réduite à des lobes gnathiques.

La deuxième possède, en outre, des appendices foliacés épipodiques.

Le thorax possède des appendices variés : tout d'abord, les cinq antérieurs sont des gnathopodes dépourvus d'exopodite, chez l'adulte, et munis d'un *épipodite* branchial.

Tous sont subchélés et le deuxième se développe énormément en patte ravisseuse.

Les trois appendices postérieurs sont des péréiopodes ambulateurs, possédant un exopodite, mais plus d'épipodite.

Les cinq premiers pléopodes, biramés, rappellent les membres des Phyllopoïdes, d'autant mieux qu'ils portent une lamelle branchiale extérieure.

Le sixième est un uropode, étalé en lame dure, pour former la rame caudale, avec le telson qui est dépourvu d'appendices.

Le bouclier est assez court; il laisse libres les trois derniers segments du thorax, c'est-à-dire qu'il est plus développé que celui des Anisopodes, mais moins que celui des Schizopodes et des Décapodes.

DÉCAPODES.

Les treize premiers segments du corps sont fusionnés et forment une seule région, le céphalothorax, à la surface de laquelle les paires d'appendices constituent presque les seuls indices externes d'une métamérisation.

Les appendices céphaliques comprennent :

L'antennule uniramée mais pouvant se ramifier au delà du basipodite;

l'antenne munie toujours d'un exopodite en écaille ou en fulcre;

la mandibule, lobe solide, avec palpe mais sans exopodite;

les maxilles, avec des lobes gnathiques rappelant souvent ceux des Phyllopoïdes. La première est sans exopodite, tandis que la deuxième en

possède un pour former, avec l'épipodite, un scaphognathite qui joue un rôle dans la mécanique respiratoire.

Les trois premiers appendices thoraciques sont des gnathopodes biramés, avec exopodite palpiforme, lobes gnathiques et épipodite foliacé.

Les cinq derniers, péréiopodes ou pattes ambulateurs, sont

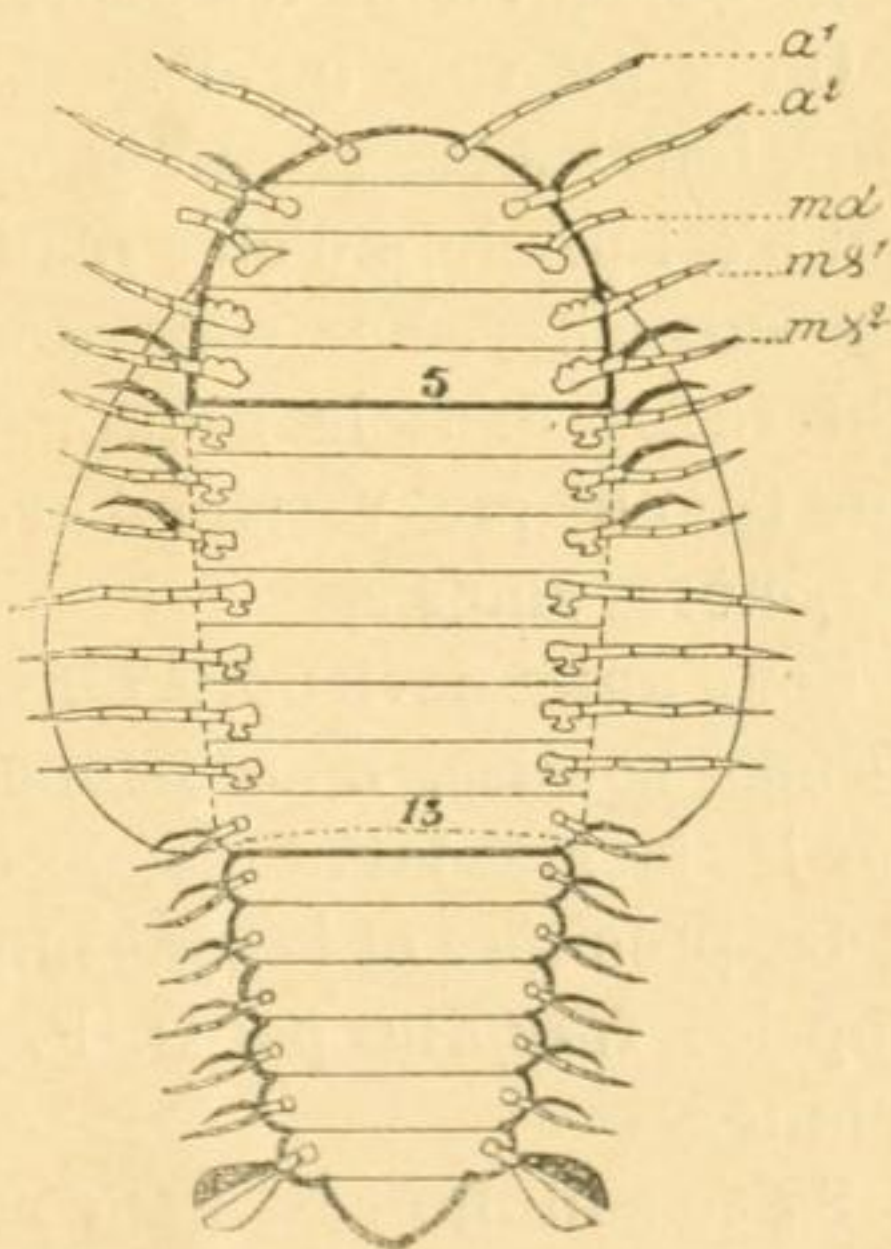


Fig. 13. — Décapode.

dépourvus d'exopodite. Le péréiopode, souvent chéle, n'est donc autre chose que l'endopodite de l'appendice métamérique.

L'épipodite existe souvent, sous forme de lame foliacée ou de podobranchie. Au surplus, les arthrobranchies et les pleurobranchies sont considérées comme des divisions d'un épipodite qui ont émigré de l'appendice pour s'attacher au corps même du segment.

Les pléopodes sont généralement du type régulier biramé; la sixième paire constitue les uropodes de la rame caudale, avec le telson dépourvu d'appendices.

Le bouclier est très développé et recouvre toujours tout le céphalothorax en se soudant à la partie moyenne des segments.

Au surplus, on observe dans ce groupe très important, qui comprend les géants des Arthropodes, de nombreuses et remarquables variations de structure.

Les Macroures sont les moins modifiés et les Brachyoures, avec leur pléon presque atrophié et leur thorax élargi, apparaissent, au contraire, comme les plus différenciés de tous les Crustacés. Le groupe Anomoures, assez difficile à définir, occupe une position intermédiaire entre ces deux formes extrêmes.

Telles sont donc les principales variations du type Crustacé.

On a pu voir qu'elles sont assez profondes, mais que, d'autre part, tous les cas se ramènent très naturellement à un type primitif qui n'est pas loin d'être réalisé dans le groupe des Phyllopoies. Je me suis efforcé de vous donner une impression réelle de l'unité qui règne dans le groupe, en mesurant, pour ainsi dire, l'écart que fait chaque variété d'avec le type, au point de vue des trois caractères choisis.

Cette unité deviendra plus frappante encore si, abandonnant les formes adultes, nous jetons un coup d'œil de rapide comparaison sur les formes larvaires, ou plutôt sur quelques-unes d'entre elles.

La première et la plus importante de toutes est la célèbre larve appelée *Nauplius* par O.-F. Muller, qui la prenait pour un animal adulte.

Sa constitution est bien connue : elle est extérieurement insegmentée, mais munie de 3 paires d'appendices segmentaires qui deviendront l'antennule, l'antenne et la mandibule de l'adulte. Elle possède un tube digestif simple, un œil impair et une masse nerveuse comprenant une partie préorale innervant l'antennule et l'œil, et une partie postorale innervant l'antenne et la mandibule. Une glande antennaire peut exister.

On peut donc considérer le *Nauplius* comme une larve voisine

d'une Trochosphère qui aurait formé des appendices et déjà donné au moins deux métamères par un bourgeonnement siégeant à son pôle aboral, à savoir : le métamère antennaire qui n'est jamais très net, mais qu'il y a des raisons d'admettre, et le métamère mandibulaire qui est évident (1).

1. — Cette forme Nauplius type existe comme telle, par exemple chez les Copépodes. Mais on constate, dans plusieurs d'entre eux, qu'au moment de l'éclosion elle montre déjà, en arrière des mandibules, plusieurs segments distincts extérieurement et munis ou non d'appendices. Dans ce cas, ce n'est pas un Nauplius *sensu stricto*, mais un *Métanauplius*. Tel est le cas de l'*Apus*.

Chez les Cladocères, si voisins, le développement est déjà, à l'éclosion, beaucoup plus avancé, et le jeune animal, au sortir de l'œuf, ressemble à la forme adulte.

Chez la *Leptodora*, cependant, les œufs d'hiver produisent un Métanauplius libre, portant des antennes très courtes et des antennes énormes.

2. — Chez les Ostracodes, certaines formes naissent dans un état voisin de celui de l'adulte. D'autres, au contraire, ont à ce moment les caractères d'un Nauplius, mais c'est un véritable Ostraconauplius : il possède déjà un bouclier complet et bivalve.

3. — Le Cirripède aussi débute dans la vie comme Nauplius ; et son Nauplius est bien reconnaissable à sa forme triangulaire et à deux cornes frontales occupant les angles antérieurs. L'apparition de nouveaux segments et d'appendices le fait passer à l'état de Métanauplius. Puis survient une transformation inattendue : le bouclier apparaît et se développe au point de donner à l'animal l'aspect d'un Ostracode. Bien plus, les valves de ce bouclier sont unies par un muscle adducteur transverse, et il se forme deux yeux latéraux, outre l'œil impair, comme chez les Ostracodes.

Ultérieurement les antennes disparaissent et il se forme 6 appendices thoraciques qui deviennent les 6 pattes cirriformes de l'adulte, après la fixation.

Parmi les Malacostracés, le Nauplius se retrouve encore à l'état libre chez les Euphausides, les Sergestides et le Penæus. C'est là un fait très intéressant. Il a conduit à dire que le stade de la larve Nauplius existe partout, et on en concluait même à l'existence d'un ancêtre naupliiforme pour tous les Crustacés.

Il est une autre forme larvaire intéressante qui se montre chez beaucoup de Décapodes et chez les Stomatopodes : c'est la Zoé.

La Zoé est une forme plus avancée en développement que le Nauplius. Elle possède 5 appendices segmentaires, c'est-à-dire que

(1) Peut-être 3 métamères, si l'antennule est postorale.

tous les appendices *céphaliques* sont formés. En outre, la partie antérieure du thorax est distincte et possède déjà 2 ou 3 appendices. La partie postérieure, au contraire, n'est qu'ébauchée. Puis vient l'abdomen segmenté, mais sans appendice.

Enfin, la Zoé porte un bouclier très développé et recouvrant au moins le thorax. Outre un œil nauplien impair, elle possède deux yeux latéraux pédonculés.

Le plus souvent elle porte une série d'appendices, souvent énormes et bizarres, en rapport avec la vie planktonique de l'animal, mais dont le rôle particulier n'est pas suffisamment défini.

On remarquera que le stade Zoé constitue une exception à la règle formulée plus haut, qui dit que les segments se forment d'avant en arrière, chez les Crustacés comme chez les Annélides, puisque les parties postérieures du thorax sont en retard sur l'abdomen et ne viendront qu'ultérieurement s'intercaler entre lui et les portions préformées. Cela se fera pendant un stade subséquent qu'on peut appeler la *Métazoé*.

La larve des Squilles mérite ici une mention spéciale. On lui a donné le nom d'*Erichthus*.

L'*Erichthus* n'est qu'une Zoé, mais c'est une Zoé dont le thorax se développe régulièrement dès le début au lieu de s'attarder. Seulement, à un moment donné, les pattes thoraciques postérieures de l'*Erichthus* s'atrophient et se réduisent à de simples tubercules. Plus tard, de nouvelles pattes apparaissent et deviennent les appendices thoraciques de l'adulte. Il semble que ces pattes thoraciques postérieures constituent une gêne pour la larve *Erichthus*; c'est pourquoi elle s'en débarrasse.

Si elles apparaissent encore, c'est un effet de l'hérédité. Au contraire, chez les Zoés ordinaires, la modification larvaire est poussée plus loin : l'hérédité a perdu ses droits et les appendices thoraciques primaires ont cessé complètement de se développer. Les secondaires se forment d'emblée, mais plus tard, au stade Métazoé.

Enfin, il est une dernière larve extrêmement intéressante à signaler : la larve *Mysis*, qui s'observe chez les Décapodes.

Elle est caractérisée par la présence d'un exopodite sur tous les appendices de la région thoracique. Or, rappelons-le, c'est précisément la région dans laquelle cette branche fait défaut chez l'adulte dans les Décapodes.

La *Mysis* existe chez les Caridides et certaines Astacides : Homards, Nephrops. Chez les premiers elle fait suite à une Zoé, tandis que chez les derniers elle est la seule forme larvaire existante, et c'est sous la forme *Mysis* que le Homard et le Nephrops quittent la membrane de l'œuf.

Le Nauplius, la Zoé, la Mysis, telles sont les trois principales formes sous lesquelles nous voyons les Crustacés commencer leur existence libre. Toutes les trois sont bien différentes de l'adulte. Toutes devront non seulement organiser des parties qui leur manquent, mais encore se débarrasser de certains organes qui ne leur servent que pendant qu'elles mènent une existence spéciale, différente de celle de l'adulte. Ce sont donc bien des formes larvaires.

Or, ainsi qu'il a été dit plus haut, on s'est efforcé de rechercher dans la larve Nauplius la souche des Crustacés. On a voulu aussi trouver dans la Zoé celle des Décapodes. Des avis divers ont été formulés et des discussions ont eu lieu sur le point de savoir s'il a existé ou non un animal adulte ressemblant au Nauplius et un autre ressemblant à une Zoé. Aujourd'hui, il paraît clair qu'il faut abandonner ces hypothèses et se borner à assigner aux Crustacés une forme ancestrale vermoïde et segmentée, laquelle, évidemment, descendrait d'une forme insegmentée, comme celle d'où dérivent les Annélides, et voisine de la Trochosphère.

Mais à l'heure qu'il est, de telles discussions paraissent tout à fait hors de propos, depuis que la notion de la signification des formes larvaires s'est mieux définie et précisée.

On ne donne plus aujourd'hui le nom de larve à une forme quelconque du développement, mais seulement à une forme temporaire qui s'écarte de la forme adulte en s'adaptant à des conditions de vie spéciales, différentes de celles de l'adulte, et favorables soit à la dissémination et à la conservation de l'espèce, soit à l'exploitation de certaines réserves de nourriture moins disputées que celles du milieu où se meut la forme parfaite.

Ainsi, une larve de Phrygane s'équipe d'une façon toute spéciale, très compliquée, pour s'adapter à la vie carnivore aquatique bien différente de la vie aérienne de l'insecte parfait.

De même, une larve de Cirripède ou de Pagure s'équipe en Nauplius ou en Zoé en vue de la vie planktonique, qui lui permettra d'effectuer de longs voyages sous l'action des courants et d'exploiter la nourriture planktonique à l'abri des innombrables ennemis de la jeunesse qui habitent le fond. En s'armant ainsi, elles s'écartent bien de la voie du développement direct qui les eût menées droit à la condition de l'adulte adapté à la vie benthique.

Pour l'une comme pour l'autre, la condition larvaire est un état passager, un écart momentané dans le développement. Bientôt elles vont perdre les parties de leur organisme qui ont un usage purement larvaire, en même temps que d'autres parties qui leur manquent encore vont croître ou se former.

Cette manière de voir, esquissée par Lang au sujet des Crustacés,

a été développée, précisée et formulée, au sujet des Insectes, avec une lucidité remarquable, ici même, par notre savant collègue Lameere, en 1899. Il l'a résumée dans une formule très heureuse en disant que *la métamorphose est un écart momentané dans l'anamorphose*.

Si telle est la signification des larves de tous les êtres qui en présentent, il est clair qu'il ne faut qu'avec une extrême circonspection y recourir dans la recherche de la filiation des êtres. Une application inconsidérée de la loi de la recapitulation ontogénique pourrait conduire à des conclusions tout à fait erronées.

Néanmoins, même en attribuant cette signification aux formes larvaires des Crustacés, il est clair que les trois formes dont nous venons de traiter, établissent un lien entre les différentes subdivisions. Le Nauplius, en se présentant sous des formes diverses, depuis les Phyllopoies inférieurs jusqu'aux rangs les plus élevés des Malacostracés, confirme l'unité du groupe dans son ensemble.

Le stade Mysis établit la parenté des Décapodes avec le groupe des Schizopodes, chez lesquels la présence de l'exopodite au thorax de l'adulte est la règle. Quant à la Zoé, elle apparaît bien évidemment comme un écart très remarquable, par la suppression temporaire d'une partie de son thorax et la formation d'appendices planktobiotiques. Et la production de cet écart est un lien qui rattache entre elles les diverses formes qui le présentent : les Sergestides, les Caridides, les Thalassinides, les Brachyures, et enfin les curieux Stomatopodes eux-mêmes, grâce à leur étrange type de Zoé qu'on appelle la larve Erichthus.

J'espère, Messieurs, que ce rapide coup d'œil jeté sur l'ensemble des Crustacés a pu réaliser, dans une certaine mesure, le but que je m'étais proposé et qui était de créer en vous l'impression que c'est une division des Arthropodes fort intéressante, à la fois par la grande diversité de ses formes et par l'unité qui y règne et qui est un effet de la parenté, car toutes dérivent d'une seule forme primitive voisine des Phyllopoies et apparentée aux Annélides.

J'ajouterai que les Crustacés sont intéressants à un autre point de vue encore : à celui des recherches à faire, des travaux qui sont vivement réclamés et impatiemment attendus : anatomie, développement, éthologie, distribution, description de faunes locales et élevage des larves, encore si peu connues.

Enfin, pour terminer ce plaidoyer en faveur des Crustacés par un moyen de persuasion que je crois plus efficace que les discours, je vous prie de bien vouloir accorder un regard aux diverses formes

de Crustacés adultes et larvaires que j'ai installées aux microscopes, et parmi lesquelles vous remarquerez quelques formes peu communes.

Cependant, je voudrais, avant cela, vous exposer, suivant l'usage, l'état de notre Société qui vient d'accomplir sa 49^e année et qui se prépare à fêter son cinquantenaire.

La mort nous a enlevé six de nos membres :

M. R. Mac Lachlan, membre honoraire ; MM. Pasteur, Brenske, Fontaine et Touin, membres effectifs, et M. Köppen, membre correspondant.

M. Robert Mac Lachlan, ami intime de notre regretté président d'honneur de Selys-Longchamps, est mort à l'âge de 67 ans. Il était bien connu par ses travaux sur les Névroptères et spécialement par sa revision des Trichoptères d'Europe.

M. Brenske spécialisait l'étude des Mélolonthides et leur a notamment consacré un travail constituant le tome II de nos Mémoires.

L'amabilité de M. Pasteur était bien connue de ceux de nos membres qui s'adressaient à lui pour obtenir des insectes de Java. M. Pasteur résidait à Batavia.

M. Fontaine était membre de notre Société depuis de nombreuses années et assistait régulièrement à nos assemblées générales. Il avait réuni une collection assez remarquable d'objets d'Histoire naturelle.

M. Köppen a publié diverses notes sur les Insectes nuisibles et les Araignées à venin de la Russie.

Nous avons, en outre, à enregistrer la démission de MM. Belon et de Lalaing.

D'autre part, nous avons admis huit nouveaux membres effectifs.

Le nombre de nos membres s'est donc accru de trois unités. (*Applaudissements.*)

— M. Fologne, trésorier, donne lecture du rapport de la Commission de vérification des comptes. Ce rapport est approuvé.

— M. Fologne, trésorier, donne lecture de son rapport annuel. Les comptes de 1904 sont approuvés ; l'assemblée approuve aussi le projet de budget pour 1905.

Le montant de la cotisation annuelle est maintenu à 16 francs ; le prix du tome XLVIII des Annales est fixé à 18 francs, avec la réduction habituelle pour les libraires.

— M. le Président propose de voter par acclamation des remerciements à M. Fologne pour sa remarquable gestion. (*Applaudissements.*)